

「3Dprinter を用いたテーラーメイド術前シミュレーションの有用性」

木幡一磨¹⁾ 赤路和則²⁾ 吉田啓祐²⁾ 堀越知¹⁾

1)美原記念病院 脳卒中科

2)美原記念病院 脳神経外科

以前より 3D プリンターを用いた疑似患者の病変モデルを作成して術前シミュレーションに応用する報告は脳外科を含む各領域で散見される。脳血管内治療領域では、例えば動脈瘤塞栓術においてカテーテルシェイプに利用すると安全・迅速に治療できる可能性が広く知られているが、実際に自身の治療に応用する場合、すぐに実用化できない技術的な問題や作成に伴う高額機器類の準備、また外部発注という方法では一般的に高額(1 症例 1 万円以上)になるなど、実用診療レベルでは現実的でなく普及していない。さらに高い治療技術を持つ医師にとってはほぼ不要であることも導入されにくい要因と考えられる。しかし、本来は血管内治療をこれから多く行おうとする若手にこそ必要な教育的な技術であると考ええる。

演者は数年前から治療応用を試みてきたが、技術的に 3D プリンターから起こした塊(solid)モデルが限界だったため、それを参考とした術前イメージングやカテーテルシェイプを行うのみであったが、十分に有用であり治療応用して効果を実感してきた。最近になり、技術上のブレークスルーから従来よりも精巧でかつ中腔血管モデルが作成可能となったことで、カテーテルの挙動を実際に術前に観察することも可能となった。そこで、自検例だけでなく院内外の協力医師に依頼し、術前シミュレーションを行った上で治療方法の判断や実際に脳動脈瘤コイル塞栓術を行った場合、その結果についてフィードバックを受けている。今回、動脈瘤以外の治療応用など今後の展望についても触れつつ、その有用性について過去の文献での検討も加えて報告する。